

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 484 377

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 13676

(54) Distributeur de pièces stockées en vrac.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 65 G 47/14, 47/88, 65/38.

(22) Date de dépôt..... 17 juin 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 51 du 18-12-1981.

(71) Déposant : Société à responsabilité limitée dite : MECANIQUE DE PRECISION ET PROTO-
TYPES, résidant en France.

(72) Invention de : Alain Gagliardi, Philippe Bérard et Alain Margery.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau,
Le Britannia, Tour C,
20, bd Eugène-Déruelle, 69003 Lyon.

La présente invention se rapporte à un distributeur de pièces stockées en vrac, c'est-à-dire un appareil capable de contenir une certaine réserve de pièces, généralement de petites pièces mécaniques, et de délivrer ces pièces selon la demande, dans une orientation déterminée, par exemple pour effectuer ensuite des opérations de montage, ou pour alimenter une machine quelconque effectuant un usinage ou un traitement sur lesdites pièces.

Actuellement l'on utilise, dans ce but, des bols vibrants qui, en raison même de leur principe de fonctionnement par vibrations, sont des appareils bruyants et qui risquent d'abîmer des pièces délicates. Ces bols vibrants sont en outre d'une fabrication et d'un entretien assez coûteux, ils ne peuvent contenir une réserve de pièces très importante, et en cas de changement de ces pièces, leur adaptation est pratiquement impossible.

La présente invention vise à remédier à l'ensemble de ces inconvénients, en fournissant un appareil pour la distribution de pièces qui soit silencieux et peu coûteux, à la fois grâce à sa simplicité constructive et à sa maintenance pratiquement inutile, qui ne risque pas d'abîmer des pièces délicates, qui puisse contenir éventuellement une réserve de pièces très importante, sans que l'augmentation de capacité entraîne des complications de réalisation, et qui soit adaptable facilement et économiquement à des pièces diverses, dont relativement polyvalent.

A cet effet, le distributeur de pièces, objet de l'invention comprend essentiellement une trémie à l'intérieur de laquelle sont stockées, en vrac, les pièces à distribuer, et un couteau élévateur traversant le fond de la-dite trémie et comportant une partie supérieure inclinée dont la section est complémentaire de la forme desdites pièces, le couteau élévateur étant lié à des moyens aptes à le déplacer verticalement, alternativement vers le haut et vers le bas, entre une position basse, pour laquelle sa partie supérieure est proche du fond de la trémie, et une position haute pour laquelle les pièces, extraites et

orientées, sont aptes à glisser ou rouler par gravité le long de la partie supérieure inclinée du couteau élévateur, et à parvenir sur des moyens de réception situés dans le prolongement de ladite partie supérieure inclinée.

- 5 Au cours de son mouvement de montée, le couteau élévateur traverse l'amas de pièces en vrac reposant sur le fond de la trémie, en provoquant une agitation de ces pièces, de sorte que statistiquement un certain nombre de pièces seront toujours dans une orientation leur permettant
- 10 d'être saisies par la supérieure du couteau élévateur, de forme appropriée, et d'être extraites de l'amas de pièces en vrac. Lorsque le couteau parvient en position haute, les pièces ainsi extraites, et possédant une orientation déterminée, sont évacuées par simple gravité. Le fait que
- 15 le couteau élévateur traverse le fond de la trémie évite tout échappement des pièces hors de la trémie et tout coincement, notamment au cours du mouvement de descente.

- Les moyens aptes à déplacer verticalement le couteau élévateur sont avantageusement constitués par un vérin,
- 20 commandé soit suivant un cycle prédéterminé, soit à partir d'un détecteur qui réagit à la présence ou à l'absence de pièces à la sortie de l'appareil.

- Avantageusement, le fond de la trémie possède une section en forme générale de "V", et une inclinaison longitudinale correspondant à celle de la partie supérieure du
- 25 couteau élévateur.

- Cette partie supérieure inclinée du couteau élévateur comporte, suivant une forme de réalisation particulière, une rainure de section en "U" délimitée latéralement par
- 30 deux ailes verticales tournées vers le haut. Une telle conformation permet notamment l'extraction, l'orientation et la distribution de pièces telles que : vis, boulons, axes avec collerette, rondelles, bagues, etc...

- Suivant une autre forme de réalisation possible, la
- 35 partie supérieure inclinée du couteau élévateur se présente comme une simple lame située dans un plan vertical, ce qui permet de saisir des pièces en forme de cavaliers, aptes à

chevaucher ladite lame.

Pour permettre la sortie des pièces extraites et orientées au moyen du couteau élévateur, il suffit de prévoir sur la carcasse de l'appareil, en correspondance
5 avec la position haute du couteau élévateur, une lumière de forme et dimensions adaptées aux pièces à distribuer, les moyens de réception des pièces étant raccordés à la carcasse dans la région de cette lumière. Dans le cas où le couteau élévateur a sa partie supérieure formée avec une
10 rainure de section en "U" délimitée latéralement par deux ailes verticales, comme indiqué plus haut, les moyens de réception peuvent être constitués simplement par deux rails parallèles inclinés dont l'écartement correspond à la largeur de la rainure en "U", ces rails se fixant à la
15 carcasse de l'appareil, à leur extrémité supérieure, de part et d'autre de la lumière de sortie des pièces.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non
20 limitatif, une forme d'exécution de ce distributeur de pièces stockées en vrac, et illustrant diverses variantes d'application :

Figure 1 est une vue de face d'un distributeur de pièces conforme à l'invention, la face avant de la carcasse
25 étant supposée enlevée ;

Figure 2 est une vue de côté du distributeur de la figure 1, en supposant également qu'une face de la carcasse soit enlevée, ainsi qu'une partie du fond de la trémie ;

Figure 3 est une vue en perspective, montrant le
30 couteau élévateur seul du distributeur de pièces ;

Figure 4 est une vue partielle, suivant la flèche F de figure 2, montrant plus particulièrement la lumière de sortie des pièces ;

Figure 5 est une vue en section de la partie supérieure
35 du couteau élévateur, illustrant son application à l'extraction et à la distribution de boulons ;

Figure 6 est une vue en section similaire à figure 5,

- 4 -

illustrant l'application de l'invention à la distribution d'axes dissymétriques avec une collerette ;

Figure 7 est une vue partielle en coupe de la partie supérieure du couteau élévateur, et figure 8 en est une section, illustrant son application à l'extraction et à la distribution de rondelles ;

Figure 9 est une vue partielle en coupe de la partie supérieure du couteau élévateur, et figure 10 en est une section, illustrant son application à l'extraction et à la distribution d'écrous allongés ;

Figure 11 est une vue en section de la partie supérieure d'un couteau élévateur adapté à l'extraction et à la distribution de pièces en forme de cavaliers.

Le distributeur de pièces, représenté dans son ensemble aux figures 1 et 2, comprend une carcasse 1 dont les faces latérales délimitent, avec un fond 2, une trémie 3 à l'intérieur de laquelle sont stockées les pièces 4 à distribuer, constituées par des boulons dans l'exemple ici considéré. Le fond 2 de la trémie 3 possède une section en forme générale de "V", et une inclinaison longitudinale ; il est formé de deux plaques symétriques, séparées par une fente 5 traversée par un couteau élévateur 6.

Le couteau élévateur 6 est mobile verticalement, entre deux parois opposées de la carcasse 1. Il présente, vu de côté, une forme trapézoïdale, sa partie inférieure horizontale étant attelée à un vérin vertical 7 logé à l'intérieur de la carcasse 1 sous le fond 2, et sa partie supérieure ayant une inclinaison \propto correspondant à l'inclinaison longitudinale du fond 2. Comme le montre notamment la figure 3, la partie supérieure inclinée du couteau élévateur 6 comporte une rainure 8 de section en "U", s'étendant de l'arrière à l'avant du couteau 6, et délimitée latéralement par deux ailes verticales 9 dont le bord libre est tourné vers le haut.

Sur les figures 1 et 2, le tracé en traits continus représente le couteau élévateur 6 dans sa position basse, pour laquelle sa partie supérieure est proche du fond 2 de

la trémie 3. Le tracé en traits mixtes indique la position haute du couteau élévateur 6. La carcasse 1 comporte, en correspondance avec l'extrémité inférieure de la rainure 8 dans la position haute du couteau élévateur 6, une lumière 10 visible sur la figure 2, mais surtout sur la figure 4, de forme et de dimensions adaptées pour le passage d'une pièce 4. A l'extérieur de la carcasse 1 sont enfin fixés au moyen de pattes 11, de part et d'autre de la lumière 10, deux rails parallèles inclinés 12, dont l'écartement e correspond à la largeur de la rainure 8 en "U".

En cours de fonctionnement, et plus particulièrement pendant le mouvement de montée du couteau élévateur 6, les pièces 4 contenues en vrac dans la trémie 3 sont agitées, et un certain nombre d'entre elles se trouvent entraînées et extraites. Plus précisément, dans le cas de boulons ici choisis pour exemple, la partie filetée d'un boulon saisi par le couteau 6 s'engage dans la rainure 8, et la tête du boulon est retenue par les deux ailes 9, comme l'illustre la figure 5. Simultanément, sous l'effet de la gravité, les pièces 4 extraites de la trémie 3 se mettent à glisser le long de la rainure 8. Ainsi, lorsque le couteau élévateur 6 atteint sa position haute, les pièces 4, extraites et se maintenant dans une orientation déterminée, parviennent à travers la lumière 10 sur les rails de réception 12, qui permettent d'alimenter un poste de montage ou autre en pièces 4 orientées. Le mouvement vertical alternatif du couteau élévateur 6 se poursuivant, de nouvelles pièces 4 seront extraites et distribuées à chaque montée ; le nombre de pièces saisies par le couteau 6 varie statistiquement, mais compte tenu de la forme donnée au fond 2 de la trémie 3, on est assuré qu'un certain nombre de pièces seront extraites à chaque mouvement de montée, même si la trémie 3 se vide peu à peu.

Comme le montre la figure 6, en conservant la même conformation, avec une rainure 8 en "U", pour la partie supérieure inclinée du couteau élévateur 6, on peut aussi extraire et distribuer des axes 13 avec une collerette 14,

- 6 -

qui viendra s'appuyer sur les deux ailes 2, à condition que ces axes 13 soient dissymétriques, c'est-à-dire aient leur centre de gravité G décalé par rapport à la collerette 14, de manière à basculer d'eux-mêmes vers la position représentée.

Les figures 7 et 8 illustrent l'application de l'invention à l'extraction et à la distribution de rondelles 15. Le couteau élévateur 6 comporte toujours, à sa partie supérieure, une rainure 8 en "U", mais les fonctions sont quelque peu différentes : les rondelles 15 extraites roulent sur le fond incliné de la rainure 8, les ailes 2 assurant simplement un guidage latéral. La largeur de la rainure 8 doit être inférieure au double de l'épaisseur d'une rondelle 15, pour éviter que deux rondelles se placent côte à côte.

Dans le cas des figures 9 et 10, le couteau élévateur 6 conserve encore la même conformation, mais il est appliqué à l'extraction et à la distribution d'écrous 16 dont la longueur L est supérieure à la largeur de la rainure 8 en "U", alors que leur diamètre D est inférieur ou égal à cette largeur. L'évacuation des écrous 16, qui se placent dans la rainure 8 avec leur axe parallèle au fond de cette rainure, s'effectue ici par glissement.

Enfin, la figure 11 montre un couteau élévateur 6 différent, avec une partie supérieure inclinée se présentant comme une simple lame 17, adaptée pour l'extraction et la distribution de pièces 18 en forme de cavaliers, qui viennent chevaucher ladite lame 17.

D'autres pièces, mécaniques et/ou électriques, de formes plus ou moins complexes, peuvent aussi être distribuées par l'appareil objet de l'invention. Le couteau élévateur 6, ou la seule partie supérieure inclinée de ce couteau élévateur, peut être prévu interchangeable, pour une adaptation facile à des pièces à distribuer diverses.

Comme il va de soi, et comme il résulte déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce distributeur de pièces stockées en vrac qui a été décrite ci-dessus, à titre d'exemple ; elle en

embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application, les moyens décrits étant remplaçables par tous équivalents. C'est ainsi, par exemple, que le couteau élévateur pourrait être déplacé verticalement par un vérin
5 disposé sur le côté de l'appareil avec un mécanisme de renvoi, ou encore par tout autre moyen, selon la taille de l'appareil et les disponibilités.

REVENDEICATIONS

1. - Distributeur de pièces stockées en vrac, capable de contenir une certaine réserve de pièces, généralement de petites pièces mécaniques, et de délivrer ces pièces dans
5 une orientation déterminée, caractérisé en ce qu'il comprend essentiellement une trémie (3) à l'intérieur de laquelle sont stockées, en vrac, les pièces à distribuer (4), et un couteau élévateur (6) traversant le fond (2) de ladite trémie (3) et comportant une partie supérieure inclinée (8,
10 9) dont la section est complémentaire de la forme desdites pièces (4), le couteau élévateur (6) étant lié à des moyens (7) aptes à le déplacer verticalement, alternativement vers le haut et vers le bas, entre une position basse pour laquelle sa partie supérieure (8, 9) est proche du fond (2)
15 de la trémie (3), et une position haute pour laquelle les pièces (4), extraites et orientées, sont aptes à glisser ou rouler par gravité le long de la partie supérieure inclinée (8, 9) du couteau élévateur (6), et à parvenir sur des moyens de réception (12) situés dans le prolongement de
20 ladite partie supérieure inclinée (8, 9).

2. - Distributeur de pièces selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (7) aptes à déplacer verticalement le couteau élévateur (6) sont constitués par un vérin, commandé soit suivant un cycle prédéterminé,
25 soit à partir d'un détecteur qui réagit à la présence ou à l'absence de pièces (4) à la sortie de l'appareil.

3. - Distributeur de pièces selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le fond (2) de la trémie (3) possède une section en forme générale de "V", et une inclinaison longitudinale correspondant à celle (α) de la
30 partie supérieure (8, 9) du couteau élévateur (6).

4. - Distributeur de pièces selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie supérieure du couteau élévateur (6) comporte une rainure (8)
35 de section en "U" délimitée latéralement par deux ailes verticales (9) tournées vers le haut.

5. - Distributeur de pièces selon l'une quelconque

- 9 -

des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie supérieure inclinée du couteau élévateur (6) se présente comme une simple lame (17) située dans un plan vertical.

5 6. - Distributeur de pièces selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le couteau élévateur (6), ou sa partie supérieure inclinée, est prévu interchangeable, pour l'adaptation des pièces à distribuer (4) diverses.

10 7. - Distributeur de pièces selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est prévu sur sa carcasse (1), en correspondance avec la position haute du couteau élévateur (6), une lumière de sortie (10) de forme et dimensions adaptées aux pièces à distribuer (4), les moyens de réception (12) des pièces étant raccordés à
15 la carcasse (1) dans la région de cette lumière (10).

8. - Distributeur de pièces selon l'ensemble des revendications 4 et 7, caractérisé en ce que les moyens de réception (12) sont constitués par deux rails parallèles inclinés dont l'écartement (e) correspond à la largeur de
20 la rainure (8) en "U", ces rails (12) se fixant à la carcasse (1) de l'appareil, à leur extrémité supérieure, de part et d'autre de la lumière (10) de sortie des pièces.

2484377

FIG. 2

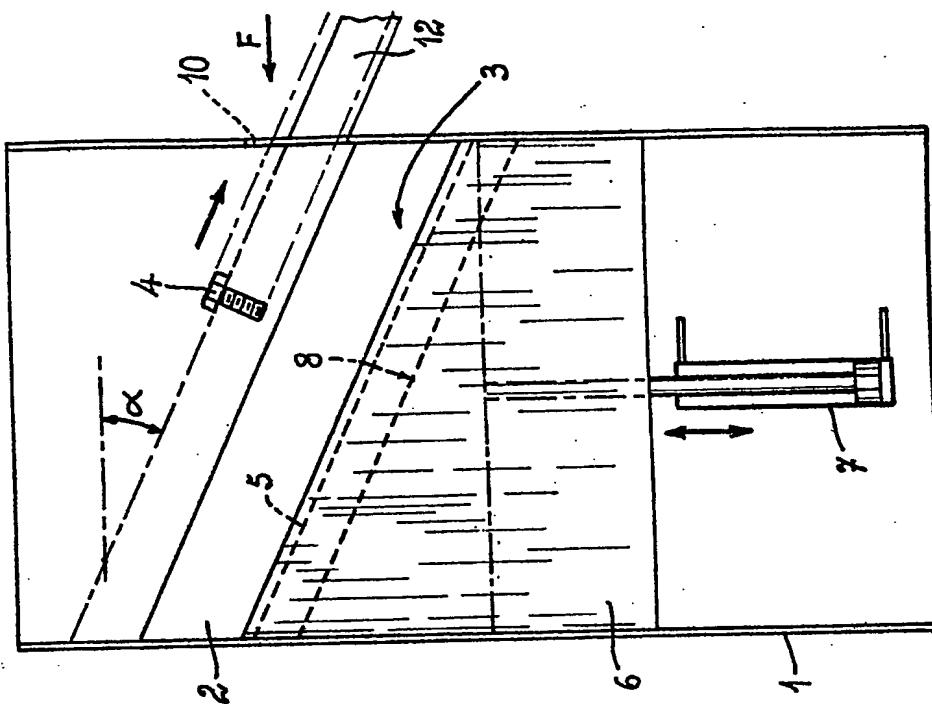


FIG. 1

